

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-141820

(P2004-141820A)

(43) 公開日 平成16年5月20日(2004.5.20)

(51) Int.Cl.⁷

B01D 53/86
F01P 1/02
F01P 5/06
F02M 35/10

F 1

B01D 53/36
F01P 1/02
F01P 5/06
FO2M 35/10

テーマコード(参考)
4 D048

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願2002-312143(P2002-312143)

(22) 出願日

平成14年10月28日(2002.10.28)

(71) 出願人

本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目1番1号

(74) 代理人

弁理士 滝合 健

(74) 代理人

100097618

弁理士 仁木 一明

(72) 発明者

田邊 和也

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(72) 発明者

堤崎 高司

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】大気中の汚染物質処理構造

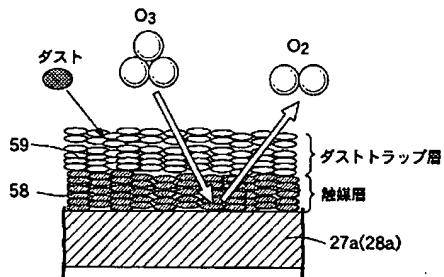
(57) 【要約】

【課題】車両の走行によって大気中の汚染物質を常時効果的に処理可能とする。

【解決手段】車両に搭載されるエンジンの少なくともシリンドラ部に設けられる空冷用の冷却フィン27a, 28aの表面に、大気中の汚染物質を処理する触媒層58が形成される。

【選択図】

図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両に搭載されるエンジン（E）の少なくともシリンダ部（27）に設けられる空冷用の冷却フィン（27a, 28a）の表面に、大気中の汚染物質を処理する触媒層（58）が形成されることを特徴とする大気中の汚染物質処理構造。

【請求項 2】

前記シリンダ部（27）を含むエンジン本体（25）の一部が、該エンジン本体（25）との間に冷却風通路（46）を形成するシュラウド（45）で覆われ、クランクシャフト（29）に固設されて前記冷却風通路（46）内に配置されるファン（43）の外面および前記シュラウド（45）の内面の少なくとも一方に、前記触媒層（58）が形成されることを特徴とする請求項1記載の大気中の汚染物質処理構造。 10

【請求項 3】

車両の車体カバー（12）に空気流通路（65）が形成され、大気中の汚染物質を処理する触媒層（58）が、前記空気流通路（65）に臨んで車体カバー（12）の内面に形成されることを特徴とする大気中の汚染物質処理構造。

【請求項 4】

車両に搭載されるエアクリーナ（53）内に、大気中の汚染物質を処理する触媒層（58）が、前記エアクリーナ（53）内を流通する空気流に触れるようにして配設されることを特徴とする大気中の汚染物質処理構造。

【請求項 5】

車両に搭載されるエンジン（E）および駆動輪（W R）間にわたって設けられるベルト式無段変速機（B）を覆う変速機ケース（24）内に空気流通路（81）が形成され、大気中の汚染物質を処理する触媒層（58）が前記空気流通路（81）に臨むようにして前記変速機ケース（24）に設けられることを特徴とする大気中の汚染物質処理構造。 20

【請求項 6】

前記汚染物質がオゾンであることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の車両による大気中の汚染物質処理構造。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、車両の走行によって大気中の汚染物質を処理することを可能とした大気中の汚染物質処理構造に関する。 30

【0002】**【従来の技術】**

水冷式エンジンを搭載した車両において、大気中の汚染物質を処理する触媒をラジエータに塗布した車両が既に知られている（たとえば特許文献1参照。）。

【0003】**【特許文献1】**

特表平10-512805号

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

ところが、上記従来のものの汚染物質処理構造を自動二輪車等の車両に適用すると、車両の走行によってラジエータの表面が水や泥で汚れる機会が多く、触媒による汚染物質処理効果が低下する可能性がある。

【0005】

本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、大気中の汚染物質を常時効果的に処理可能とした大気中の汚染物質処理構造を提供することを目的とする。 40

【0006】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、車両に搭載されるエンジンの少なく 50

ともシリンダ部に設けられる空冷用の冷却フィンの表面に、大気中の汚染物質を処理する触媒層が形成されることを特徴とする。

【0007】

このような請求項1記載の発明の構成によれば、冷却フィンは冷却効果を向上するために空気との接触面積が比較的大きくなるように形成されており、そのような冷却フィンの表面に触媒層が形成されるので、空冷式のエンジンであることからラジエータを持たない車両であっても、大気中の汚染物質を効果的に処理することができ、しかも冷却フィンの表面が水や泥で汚れる可能性は小さいので常時優れた処理効果を得ることができる。

【0008】

また請求項2記載の発明は、上記請求項1記載の発明の構成に加えて、前記シリンダ部を含むエンジン本体の一部が、該エンジン本体との間に冷却風通路を形成するシュラウドで覆われ、クランクシャフトに固設されて前記冷却風通路内に配置されるファンの外面および前記シュラウドの内面の少なくとも一方に、前記触媒層が形成されることを特徴とし、かかる構成によれば、強制空冷式エンジンの冷却風通路内を流通する空気を、より広い面積で触媒層に効果的に接触させることができ、より効果的に大気中の汚染物質を処理することができる。

【0009】

請求項3記載の発明は、車両の車体カバーに空気流通路が形成され、大気中の汚染物質を処理する触媒層が、前記空気流通路に臨んで車体カバーの内面に形成されることを特徴とする。

10

【0010】

このような請求項3記載の発明の構成によれば、車体カバーの外観を変更することなく車体カバー内のデッドスペースを有効に活用して比較的広い範囲に触媒層を配設し、大気中の汚染物質を効果的に処理することができ、しかも車体カバーの内面が水や泥で汚れる可能性は小さいので常時優れた処理効果を得ることができる。

【0011】

請求項4記載の発明は、車両に搭載されるエアクリーナ内に、大気中の汚染物質を処理する触媒層が、前記エアクリーナ内を流通する空気流に触れるようにして配設されることを特徴とする。

20

【0012】

このような請求項4記載の発明の構成によれば、大気を吸い込むエアクリーナ内に触媒層を配設することで触媒層に空気流を強制的に接触させ、大気中の汚染物質を効果的に処理することができ、しかもエアクリーナ内が水や泥で汚れる可能性は小さいので常時優れた処理効果を得ることができます。

30

【0013】

請求項5記載の発明は、車両に搭載されるエンジンおよび駆動輪間にわたって設けられるベルト式無段変速機を覆う変速機ケース内に空気流通路が形成され、大気中の汚染物質を処理する触媒層が前記空気流通路に臨むようにして前記変速機ケースに設けられることを特徴とする。

【0014】

このような請求項5記載の発明の構成によれば、ベルト式無段変速機を覆うために比較的長く形成される変速機ケース内に、比較的広い範囲で触媒層を配設し、大気中の汚染物質を効果的に処理することができ、しかも変速機ケース内が水や泥で汚れる可能性は小さいので常時優れた処理効果を得ることができます。

40

【0015】

さらに請求項6記載の発明は、上記請求項1～5のいずれかに記載の発明の構成に加えて、前記汚染物質がオゾンであることを特徴とし、かかる構成によれば、大気中のオゾンを効果的に処理して酸素に変換することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

50

以下、本発明の実施の形態を、添付の図面に示した本発明の一実施例に基づいて説明する。

【0017】

図1～図7は本発明の一実施例を示すものであり、図1はスクータ型自動二輪車の側面図、図2は図1の2-2線に沿う強制空冷式エンジンの断面図、図3は冷却フィンの表面の拡大断面図、図4は冷却フィンの一部拡大斜視図、図5はシュラウドの一部を構成する下部カバー部材の斜視図、図6はフロントカバーの分解斜視図、図7はエアクリーナおよび吸気管の一部切欠き平面図である。

【0018】

先ず図1において、車両であるスクータ型自動二輪車の車体フレームは、その前端部でフロントフォーク14を操向可能に支承するものであり、該フロントフォーク14の下端部に前輪WFが軸支される。

10

【0019】

前記車体フレームは合成樹脂から成る車体カバー12で覆われるものであり、この車体カバー12は、フロントフォーク14の一部および車体フレームの前部を覆うフロントカバー15と、該フロントカバー15の両側には連設されるレッグシールド16…と、レッグシールド16…の下端に連設されるステップフロア17と、車体フレームの後部を覆うリヤカバー18とで構成され、リヤカバー18上には、タンデム型の乗員用シート19が配置される。

20

【0020】

前記車体フレームの中間部には、駆動輪である後輪WRを後端部で軸支するとともに該後輪WRを駆動するパワーユニットPの前部が、上下揺動可能に懸架される。

20

【0021】

パワーユニットPは、強制空冷式のエンジンEと、ベルト式無段変速機B（図2参照）を含んで構成されるとともに前記エンジンEからの動力を変速して後輪WRに伝達する伝動装置Mとから成るものであり、伝動装置Mを収納する変速機ケース24が後輪WRの左側方に配置され、この変速機ケース24の後部に後輪WRが軸支される。

30

【0022】

図2において、強制空冷式のエンジンEにおけるエンジン本体25は、クランクケース26と、前傾姿勢でクランクケース26の前端に結合されるシリンダ部27と、シリンダ部27の前端に結合されるシリンダヘッド28とを備える。

30

【0023】

左右方向に延びる軸線を有するクランクシャフト29はクランクケース26に回転自在に支承され、シリンダ部27に設けられたシリンダボア30に摺動可能に嵌合されるピストン31がコンロッド32およびクランクピン33を介してクランクシャフト29に連接され、シリンダヘッド28には点火プラグ34が取付けられるとともに動弁機構35が配設され、動弁機構35を覆うヘッドカバー36がシリンダヘッド28の前端に結合される。

40

【0024】

クランクケース26は、シリンダボア30の軸線を含む鉛直面で左右に分割された一対のケース半体37、38が相互に結合されて成るものであり、一方のケース半体37に一体に突設された支持筒39にはステータ40が固定され、該ステータ40と協働して発電機42を構成するロータ41がクランクシャフト29の一端部に固定される。またクランクシャフト29の一端部にはファン43が前記ロータ41を介して同軸に固定される。

【0025】

エンジン本体25の一部であるシリンダ部27およびシリンダヘッド28はシュラウド45で覆われており、エンジン本体24およびシュラウド45間に形成される冷却風通路46を、前記ファン43から吐出される強制空冷用の空気が流通する。しかもエンジン本体25において少なくともシリンダ部27、この実施例ではシリンダ部27およびシリンダヘッド28の外面に、前記冷却風通路46を流れる冷却空気による効率的な冷却を可能とするために複数の冷却フィン27a…、28a…がそれぞれ突設される。

50

【0026】

前記シュラウド45は、シリンダ部27およびシリンダヘッド28を協働して覆うようにして相互に結合される上下一対の上部および下部カバー部材47, 48と、クランクケース26のうちケース半体37を覆って前記両カバー部材47, 48に結合されるファンカバー49とを有して合成樹脂により形成される。

【0027】

ファンカバー49は、ファン43を覆うようにしてケース半体37に締結されており、このファンカバー49には、前記ファン43側に向けて外部から空気を吸引するための吸引口50を形成する吸引筒51が、ファン43にその外方で対応するようにして設けられ、吸引口50にはルーバー52が設けられる。

10

【0028】

またクランクケース26における他方のケース半体38から突出したクランクシャフト29の他端部にはベルト式無段変速機Bを含む伝動装置Mを介して後輪WRが連結される。

【0029】

再び図1において、伝動装置Mの上方にはエアクリーナ53が配置されており、このエアクリーナ53は、吸気管54および気化器55を介してエンジンEのシリンダヘッド28に接続される。

【0030】

このようなスクータ型自動二輪車の強制空冷式のエンジンEにおいて、少なくともシリンダ部27、この実施例ではシリンダ部27およびシリンダヘッド28に空冷用の冷却フィン27a…, 28a…が設けられるのであるが、そのような冷却フィン27a…, 28a…の表面には、図3で示すように、大気中の汚染物質であるオゾンを処理する触媒層58がそれぞれ形成される。しかも冷却フィン27a…, 28a…の表面を流通する空気はダストを含むものであるので、触媒層58にダストが直接接触することを防止するためのダストトラップ層59が触媒層58を覆うように形成される。

20

【0031】

ところで前記触媒層58を構成する触媒としては、空気中のオゾンを処理して酸素に変換するものであり、たとえばMn₂O₃およびMnO₂のような酸化物を含むマンガン化合物を好適に用いることができる。

【0032】

また前記冷却フィン27a…, 28a…には、図4で示すような複数の突起60…が一体に突設されており、これらの突起60…は、冷却フィン27a…, 28a…の近傍を流通する空気流に乱れを生じさせて、前記触媒層58による処理効果を向上させることができる。

30

【0033】

またエンジン本体25の一部であるシリンダ部27およびシリンダヘッド28が、シリンダ部27およびシリンダヘッド28との間に冷却風通路46を形成するシュラウド45で覆われる所以であるが、その冷却風通路46内に配置されるファン43の外面およびシュラウド45の内面の少なくとも一方に、触媒層58が形成され、図3で示したように該触媒層58はダストトラップ層59で覆われる。

40

【0034】

この際、シュラウド45の内面に触媒層58を形成する場合には、図5で示すように、シュラウド45の一部を構成する下部カバー部材48の内面に、冷却風通路46を流通する空気の流れに沿う複数のリブ61…を突設し、またシュラウド45の他の一部を構成する上部カバー部材49の内面に、図2で示すように、冷却風通路46を流通する空気の流れに沿う複数のリブ62…を突設しておく。こうすれば、前記触媒層58の空気への接触面積を増大し、エンジンEの冷却性能に影響を及ぼすことなく、触媒層58による処理効果を向上させることができる。

【0035】

図6において、車体カバー12におけるフロントカバー15は、下方に開いた略U字状の

50

横断面形状を有する上部カバー半体63と、上方に開いた略U字状の横断面形状を有する下部カバー半体64とが、相互間に空気流通路65を形成するようにして相互に結合されて成るものであり、上部カバー半体63の前端部には空気流通路65内に空気を導入するための流入口66が設けられ、また上部カバー半体63の後部両側には空気流通路65から空気を排出するための排出口67…がそれぞれ設けられる。

【0036】

このようなフロントカバー15の内面すなわち上部カバー半体63および下部カバー半体64の内面に、上記図3で示した構造で、触媒層58が形成される。しかも下部カバー半体64の内面には、空気流通路65を流通する空気流に沿うようにして複数のリブ68, 68…が突設されており、こうすれば、前記触媒層58の空気への接触面積を増大して触媒層58による処理効果を向上させることができる。10

【0037】

また流入口66に図示しないフィルタを充填するようによく、そうすれば、空気流通路65にダストを含む空気が導入されることはないので、図3で示したダストトラップ層59を不要とすることができます、より安価にオゾン処理を行なうことができる。

【0038】

図7において、エアクリーナ53内は、フィルタエレメント71により未浄化室69および浄化室70に区画されており、吸気管54は浄化室70に通じるようにしてエアクリーナ53に接続されるのであるが、このエアクリーナ53における浄化室70内には前記吸気管54に通じる接続筒部53aが設けられており、ハニカム形状の触媒担持部材72が接続筒部53a内に収納、固定され、該触媒担持部材72の表面に触媒層58が形成される。しかも触媒担持部材72を流通する空気はフィルタエレメント71で浄化されているので、前記触媒層58をダストトラップ層59で覆う必要はなく、より安価にオゾン処理を行なうことができる。20

【0039】

さらに、図2で示すように、ベルト式無段変速機Bは、クランクシャフト29の端部に装着されるとともに無端状のVベルト75が巻き掛けられるドライブブーリ76を備えるものであり、このドライブブーリ76は、クランクシャフト29に固定される固定ブーリ半体77と、固定ブーリ半体77に対する近接・離反を可能としてクランクシャフト29にスライド可能に支承される可動ブーリ半体78と、クランクシャフト29の回転数が増加するのに応じて可動ブーリ半体78を固定ブーリ半体77側に押圧する力を発揮する遠心機構79とで構成される。30

【0040】

しかも固定ブーリ半体77にはファン80が一体に形成されており、クランクシャフト29とともに回転作動するファン80によって生じる空気流を流通させる空気流通路81が変速機ケース24内に形成され、空気流通路81内に空気を導入するための空気入口管82が変速機ケース24の前部に設けられ、また空気流通路81から空気を排出するための空気出口管83が変速機ケース24の後部に設けられる。

【0041】

このような変速機ケース24の内面に、前記空気流通路81に臨むようにして触媒層58が形成される。しかも空気入口管82に図示しないフィルタを充填するよによく、そうすれば、空気流通路81にダストを含む空気が導入されることはないので、図3で示したダストトラップ層59を不要とすることができます、より安価にオゾン処理を行なうことができる。40

【0042】

次にこの実施例の作用について説明すると、スクータ型自動二輪車には、少なくともシリンドラ部27に空冷用の冷却フィン27a…が設けられるエンジンE、この実施例ではシリンドラ部27およびシリンドラヘッド28に空冷用の冷却フィン27a…, 28a…が設けられるエンジンEが搭載されるのであるが、冷却フィン27a…, 28a…の表面に、大気中の汚染物質を処理する触媒層58がそれぞれ形成される。

10

20

30

40

50

【0043】

ところで、冷却フィン27a…, 28a…は冷却効果を向上するために空気との接触面積が比較的大きくなるように形成されており、そのような冷却フィン27a…, 28a…の表面に触媒層58がそれぞれ形成されるので、空冷式のエンジンEであることからラジエータを持たないスクータ型自動二輪車であっても、大気中の汚染物質であるオゾンを効果的に処理することができる。しかも冷却フィン27a…, 28a…の表面が水や泥で汚れる可能性は小さいので常時優れた処理効果を得ることができる。

またエンジン本体24の一部が、該エンジン本体25との間に冷却風通路46を形成するシュラウド45で覆われ、クランクシャフト29に固設されて前記冷却風通路46内に配置されるファン43の外面およびシュラウド45の内面の少なくとも一方に、触媒層58が形成されるので、強制空冷式エンジンEの冷却風通路46内を流通する空気を、より広い面積で触媒層58に効果的に接触させることができ、より効果的に大気中のオゾンを処理することができる。

10

【0044】

また車体カバー12におけるフロントカバー15に空気流通路65が形成され、触媒層58が空気流通路65に臨んでフロントカバー15の内面に形成されるので、車体カバー12の外観を変更することなく車体カバー12内のデッドスペースを有効に活用して比較的広い範囲に触媒層58を配設し、大気中の汚染物質を効果的に処理することができ、しかも車体カバー12の内面が水や泥で汚れる可能性は小さいので常時優れた処理効果を得ることができる。

20

【0045】

またエアクリーナ53内の浄化室70に、空気流に触れるようにして触媒層58が配設されており、大気を吸い込むエアクリーナ53内に触媒層58を配設することで触媒層58に空気流を強制的に接触させることができ、大気中の汚染物質を効果的に処理することができ、しかもエアクリーナ53内が水や泥で汚れる可能性は小さいので常時優れた処理効果を得ることができます。

20

【0046】

またエンジンEおよび後輪WR間にわたって設けられるベルト式無段変速機Bを覆う変速機ケース24内に空気流通路81が形成されており、触媒層58が前記空気流通路81に臨むようにして前記変速機ケース24に設けられるので、ベルト式無段変速機Bを覆うために比較的長く形成される変速機ケース24内に、比較的広い範囲で触媒層58を配設し、大気中の汚染物質を効果的に処理することができ、しかも変速機ケース24内が水や泥で汚れる可能性は小さいので常時優れた処理効果を得ることができます。

30

【0047】

本発明の他の実施例として、図8で示すように、冷却フィン27a…, 28a…に複数の切欠き73…が設けられてもよく、さらに他の実施例として、図9で示すように、冷却フィン27a…, 28a…に複数の貫通孔74…が設けられてもよい。いずれの実施例でも、冷却フィン27a…, 28a…の近傍を流通する空気流に乱れを生じさせることができ、冷却フィン27a…, 28a…に形成される触媒層58による処理効果を向上させることができる。

40

【0048】

また空気流入口および空気排出口を前後に有するようにして空気流通路を車体カバー12におけるステップフロア17内およびリヤカバー18内に形成するようにし、ステップフロア17およびリヤカバー18の内面に触媒層58を形成するようにしてもよい。

【0049】

以上、本発明の実施例を説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明を逸脱することなく種々の設計変更を行うことが可能である。

【0050】

【発明の効果】

50

以上のように請求項 1 記載の発明によれば、空冷式のエンジンであることからラジエータを持たない車両であっても、大気中の汚染物質を効果的に処理することができ、しかも冷却フィンの表面が水や泥で汚れる可能性は小さいので常時優れた処理効果を得ることができる。

【0051】

また請求項 2 記載の発明によれば、強制空冷式エンジンの冷却風通路内を流通する空気を、より広い面積で触媒層に効果的に接触させることができ、より効果的に大気中の汚染物質を処理することができる。

【0052】

請求項 3 記載の発明によれば、車体カバーの外観を変更することなく車体カバー内のデッキスペースを有効に活用して比較的広い範囲に触媒層を配設し、大気中の汚染物質を効果的に処理することができ、しかも車体カバーの内面が水や泥で汚れる可能性は小さいので常時優れた処理効果を得ることができる。

10

【0053】

請求項 4 記載の発明によれば、大気を吸い込むエアクリーナ内に触媒層を配設することで触媒層に空気流を強制的に接触させ、大気中の汚染物質を効果的に処理することができ、しかもエアクリーナ内が水や泥で汚れる可能性は小さいので常時優れた処理効果を得ることができる。

【0054】

請求項 5 記載の発明によれば、ベルト式無段変速機を覆うために比較的長く形成される変速機ケース内に、比較的広い範囲で触媒層を配設し、大気中の汚染物質を効果的に処理することができ、しかも変速機ケース内が水や泥で汚れる可能性は小さいので常時優れた処理効果を得ることができます。

20

【0055】

さらに請求項 6 記載の発明によれば、大気中のオゾンを効果的に処理して酸素に変換することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】一実施例のスクータ型自動二輪車の側面図である。

【図 2】図 1 の 2-2 線に沿う強制空冷式エンジンの断面図である。

30

【図 3】冷却フィンの表面の拡大断面図である。

【図 4】冷却フィンの一部拡大斜視図である。

【図 5】シュラウドの一部を構成する下部カバー部材の斜視図である。

【図 6】フロントカバーの分解斜視図である。

【図 7】エアクリーナおよび吸気管の一部切欠き平面図である。

【図 8】他の実施例の図 4 に対応した冷却フィンの一部拡大斜視図である。

【図 9】他の実施例の図 4 に対応した冷却フィンの一部拡大斜視図である。

【符号の説明】

1 2 . . . 車体カバー

40

2 4 . . . 変速機ケース

2 5 . . . エンジン本体

2 7 . . . シリンダ部

2 7 a , 2 8 a . . . 冷却フィン

2 9 . . . クランクシャフト

4 3 . . . ファン

4 5 . . . シュラウド

4 6 . . . 冷却風通路

5 3 . . . エアクリーナ

5 8 . . . 触媒層

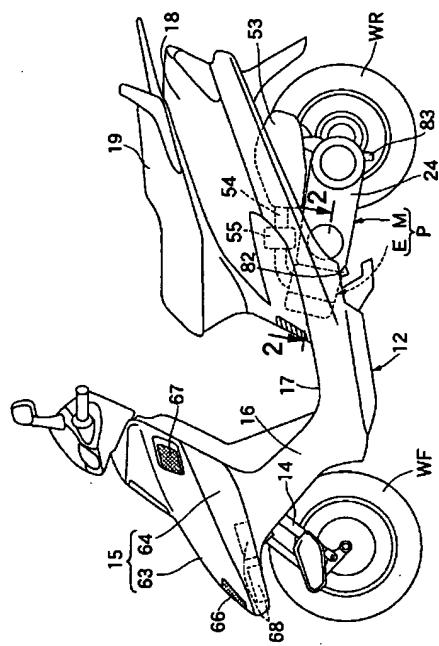
6 5 , 8 1 . . . 空気流通路

B . . . ベルト式無段変速機

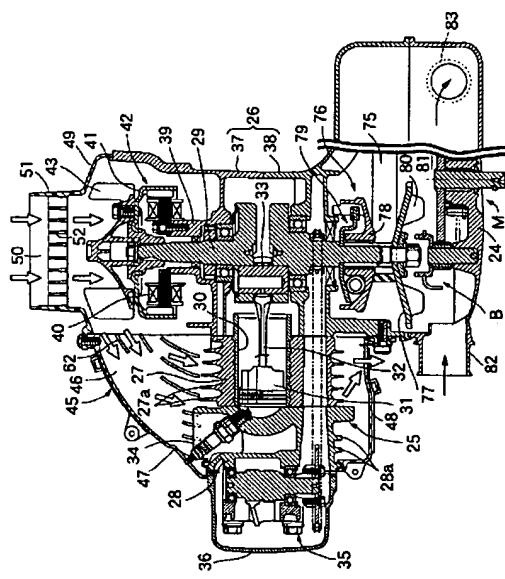
50

E . . . エンジン
WR . . . 駆動輪である後輪

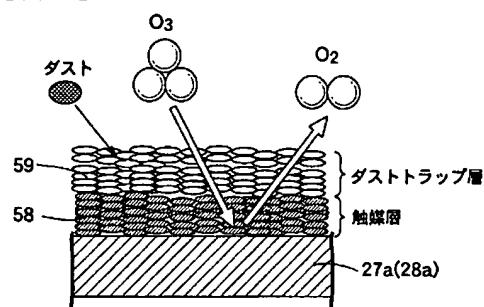
【図 1】



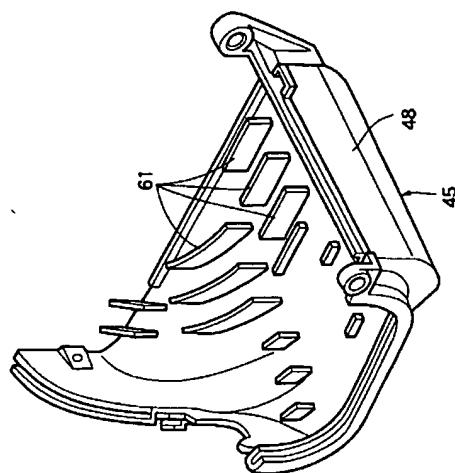
【図 2】



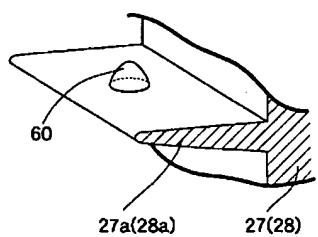
【図 3】



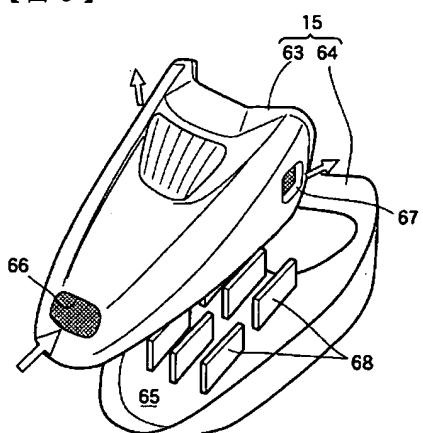
【図 5】



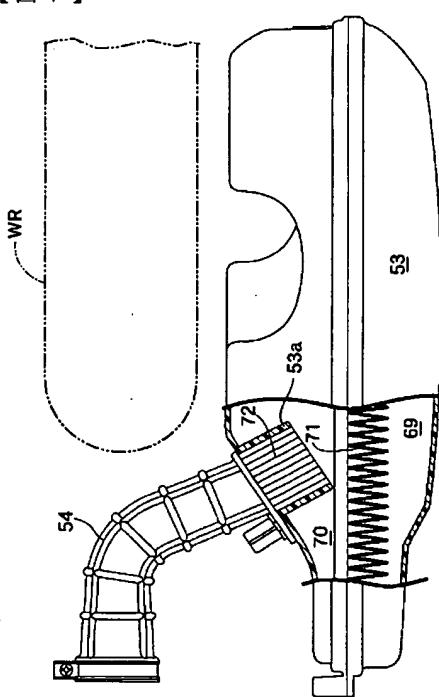
【図 4】



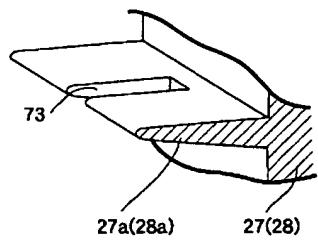
【図 6】



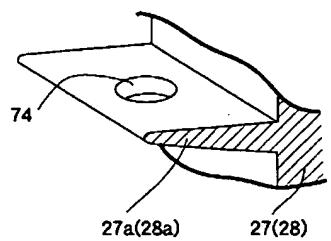
【図 7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 仲森 正治

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
F ターム(参考) 4D048 AA12 AB03 BA28X BA41X CA02 CA06 CA07 CC12